



(2802P1)

特 許 願

優先権主張 三 振 出 願

アメリカ合衆国

出 願 日 1971年5月1日

出 願 番 号 第120,024号

① 特願昭 47-19294

② 特開昭 47 25710

③ 公開昭 47.(1972) 10.21 (全 10 頁)

審査請求 無

④ 日本国特許庁

⑤ 公開特許公報

特許庁長官 井 土 久 殿

1. 発明の名称 管連結用クランプ

2. 発明者

位 所 アメリカ合衆国 ペンシルベニア・25245、
ピッツバーグ、グリーンハースト・ドライブ・424

氏 名 ハリー・ウェブ・クロミー

3. 特許代理人

位 所 アメリカ合衆国、イリノイ・60055、モートン
グループ、リンカーン・アベニュー・63011

名 称 パクスター・ラボラトリーズ・インコーポレイテッド

代 表 者 マーシャル・アペイ

国 籍 アメリカ合衆国

4. 代理人 大阪市北区万才町4番地 流通ビル (郵便番号 460)

〒55 大塚 (06) 312-3122・7065・391-8401

(0260) 井土 川 口 親 氏



庁内整理番号

7256 23

⑥ 日本分類

65 A33

5. 添付書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 発 証 状 1 通
- (4) 委任状訳文 1 通
- (5) 優先権主張証明書及び抄訳文 各1通

方 式 ⑦

明 細 書

2. 発明の名称

管連結用クランプ

3. 特許請求の範囲

端部にフランジを有する管相互をその端部のと
ころで密接に結合させて両方の管の穴を連通せし
めるためのクランプに於いて、このクランプは同
一形状の4個のパーツより成り、各パーツには同
一形状の4個のクランプ半割体を形成するよう
一方のパーツと他方のパーツとを密接に結合させ
るための手段が設けられており、各クランプ半割
体は前記クランプを受け、保持する穴を形成して
おり、更に各クランプ半割体にはアーム及びスロ
ットが形成されていてこれらアーム及びスロ
ットはクランプ半割体に保持されている管の端部と端
部とを接合させて前記半割体を一体的に結合さ
せるために一方のクランプ半割体のアームが他方
のクランプ半割体のスロットに係合し得るという

位置づけられていることを特徴とするクランプ。

4. 発明の詳細な説明

⑧ 本発明の発明者はスチームに接続するために
管の端部と端部とをつなぐ簡単な方法としても密実
なクランプが切実に必要とされている。

例えば血液をどきどき流るとき、これがなめらか
な面を流れないと凝固してしまい傾向があるから、
このようなクランプが特に必要となる。

同様に人工腎臓、人工肺、人工心臓、肺動脈環
装置等々に伴って使われる、血管をつなぐための
簡単な結着しやすく、信頼性の高いクランプが必
要となる。

という際には、クランプのいかなる欠陥もか
ただしい血液の損失をひき起しうるものである。

本発明のクランプは使用者が容易に組立てたり
分解したりすることのできる同一形状の4個のバ
ーツより成り、そして一旦クランプがとり付けら
れると両方の管の端部が確率的にはずれるという



ようなことがきずない。

このクランプの各パーツは同一形状をしているので完全に交換可能であるので、個々に誤差をくても箱一杯のパーツから大量のクランプを組み立てることができる。

さらに管の両端が、例えば、一方の端が血管に他の端が人工心臓にしっかりとつながれているとき、その管の両端をこのクランプでとめることができる。

また本発明のクランプはフランジ付きエラストマー製管を圧力機械により結合させることができるので、血液あるいは他の液体は界面の決定的な凹凸に阻害なくとも、また管材（ゴム状シリコーンで作られていることが望ましい）以外のいかなる物質にも触れることなくクランプ中を通過し得る。

ここに説明されているクランプを組み立てるためのパーツは適宜しやすさを目的としてプラスチック

(b)



スロットとを結合させあつて合体するように位置づけられている。

以下本発明の主要特徴を添付図面に基づいて説明する。

第1図は、端部相互嵌合している管14のフランジ端部15相互をクランプが固く保持している状態を示している。

クランプ10を使うことによつて両方の管の穴16が連続するようになるので、血液又は他の液体は直接クランプと接触することなく、しかも穴16の端部でならん不連続となることなく両方の管の結合部を通過することができる。

第2図は、第1、第2のパーツ18、19が単一に合体して管14を受け且つ保持するところのクランプ半部体を形成する状態の断面を示しているものである。

各パーツがボディ20を形成し、該ボディはその第1接触面22上に管を受ける穴24の一部を形

(c)



で簡単に穴部に成形される。

この過程のしやすさということで手術時に脱ける脱着問題が簡単になるという利点がある。

以下、本発明に従つて、管の穴をなめらかに接続するため管をその端部相互で固くつなぎとめるクランプを開示する。

このクランプによつて保持された管の穴のまわりにはフランジが設けられている。

このクランプは同一形状をした2個の分離可能なパーツより成つており、そのパーツには穴16他のパーツと係合して同一形状のクランプ半部体を形成するための手段が設けられている。

各クランプ半部体は管を受け、保持する穴を形成し、その穴は各管のフランジを受け、保持できるように拡大穴部を有している。

クランプのパーツは穴16アームとスロットとを形成し、このアーム及びスロットは、管を嵌着しているクランプの半部体相互がそれぞれのアームと

(d)



成する。

この穴の一端26にはフランジ15を受け、この穴に穴径を大きくした拡大穴部28があり、この拡大穴部28はもう一方の半部体と嵌合するボディ20の嵌合面まで延びている。

各パーツ22、19の第1接触面22には、管14及びフランジ15を受け且つ保持するための完全穴を備えたクランプ半部体を形成するために他方のパーツと解放自在に結合するためのロッキング手段が設けられている。

ここに開示した開放自在のロッキング手段は爪28と溝29との一対の組み合せから成っている。

クランプのパーツ18の色部26は対応する第2のパーツ19の爪28に係合するよう、また爪28はパーツ19の溝29にさまるよう位置づけられており、かくて解放可能なスナップ式閉鎖が可能となる。

対応するパーツ相互がこのような係合をし得るよ

(e)



うに、各々の爪3と導孔4とが各パーツの両側で互いに逆の位置に設けられていることが注目されるべきである。

また各パーツにはクランプのもう一方の半割体と接する面5に設けられているスロット8及び前記面5から延びているアーム5が含まれている。

アーム及びスロットはそれぞれパーツが合体してクランプ半割体になったとき形成される穴の縦軸のまわりに円周状に配座されており、これによりパーツ1はパーツ4に（第3図参照）、またパーツ2はパーツ4にそれぞれ解放自在に仕上がりと係合し得る。

パーツ1のアーム5はパーツ4のスロット8に係合し、一方パーツ2のアーム5がパーツ1のスロット8に係合する。

パーツ1と4も同じ関係にある。

そこで、各アーム5に円周状に伸びている部分

(7)



特開 昭47-25710 (8)

6がスロット8の上部に位置する部4の下方をスライドしてパーツの前記部分を受けそして、各々の半割体相互が結合するように半割体相互をねじあわせる。

スロット8の一方の端部はそこからアーム5の6の部分が入り得るように前記面5に設けられている部4の下に延びており、もう一方の端部は部4によって閉塞されている。

部4（特に第5図参照）は同じパークのアーム5が隣接している部4より2〜3/1000インチ厚く作られている。

このように2個のパーツが合体してクランプの半割体、単一体になると、第5図で示されるようにパーツの部分6と6の厚さの相異により生じた小さな段に、円周状にのびている部分4の係止手段45（第5図参照）が係合するように構成されている。

このようにして2個の半割体をまわすと、パーツ

(8)



1と、1と上に対称地を占める部相互の作る壁に係止手段45が係合することによって解放可能なスナップ式係合がなされる。

フランジ67（第5図）は壁のフランジ付き端部5の段縁を押し戻す歯状リングの役目を果している。

リヤスロット48、50はプラスチック材料を鋸削するためまたこのパークの成形を簡素化するために設けられているものである。

スロット48とスロット50とは互いに通達しているスロット50は壁48によってスロット38から隔られている。

第7図に示されているように、スロット50は、対称なクランプ半割体を形成するパーツに設けられているスロット38、48の端部から出ているアーム5を受けるように形成されている。

以上述べてきたことは本発明をわかりやすく説明するためだけのものであつて特許請求の範囲に

(9)



示される本発明の精神並びに範囲を制限するものではない。

（以下 余 白）

(10)



本発明の装置の断面は下記の通り表される。

(1) 2個の半割体を穴の縦軸を中心に相対的に回転させることによつて半割体相互を合体させるように前記アームとスロットとが前記縦軸のまわりに円周状に配置されている特許請求の範囲に記載のクランプ。

(2) 端部にフランジのついた管部をその端部のところで確実に結合させて両方の管の穴を連結せしめるクランプに組み立てるための分離可能なものにおいて、フランジを受けるために隣接側面にいたるまで拡大された部分を有する管状部材の1部を形成するボグイと、フランジ付きの管を受け、保持する完全な穴のついたクランプ半割体を形成するようにパーツ相互をしつかりと結合させるために第1接合面に設けられた手段と、半割体相互を解放可能な結合とするようにボグイの隣接側面に形成されているスロットと、前記隣接側面から延びているアームとから

(13)



前記パーツは対応する第2パーツのスロットから出るアームの先端を受けるために前記アームと同じ円周状に形成されたところのリヤスロットを有しており、このスロットの底となる第2の溝が第1の溝より少し浅いめに形成されており、これにより半割体を形成する2個のパーツの相対に隙間ができこれにアームに附設の解放可能な係止装置が係合するように形成されている第4項に記載のパーツ。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明クランプの1実施例を示す立面図でこのクランプがフランジ付き管を端部相互で連結してしつかりと保持している状態を示しており、第2図は第1図に示されているクランプの2個のパーツと1個のフランジ付き管の端部とを示す斜視図で、管をきつかりと保持しているクランプの半割体に組み立てられる前記第2のパーツを示しており、第3図は第2図に示されるパーツから成る

(15)



特開 昭47-25710 (4)

ら成り、これらスロット及びアームは元々薄板自在に第3パーツのアーム及びスロットと係合するように位置づけられている分離可能なパーツ。

(3) 管の穴の縦軸のまわりでパーツ相互を相対的に回転させることによつてパーツ相互を係合させるためにアームとスロットとがそれぞれ穴の縦軸のまわりに円周状に配置されている前記第2項に記載のパーツ。

(4) 前記スロットの1部に溝が設けられており、前記アームは、対応するパーツのスロットに嵌合し且つ相対的に回転することによつて前記スロット状の溝の下方を透つてパーツ相互を合体させるように形成された円周状に延びる部分を備えた前記第3項に記載のパーツ。

(5) 前記アームには係止手段が備えられており、前記溝はパーツの第1接合面まで広がり、前記スロットはこの第1接合面に設けられており、

(16)

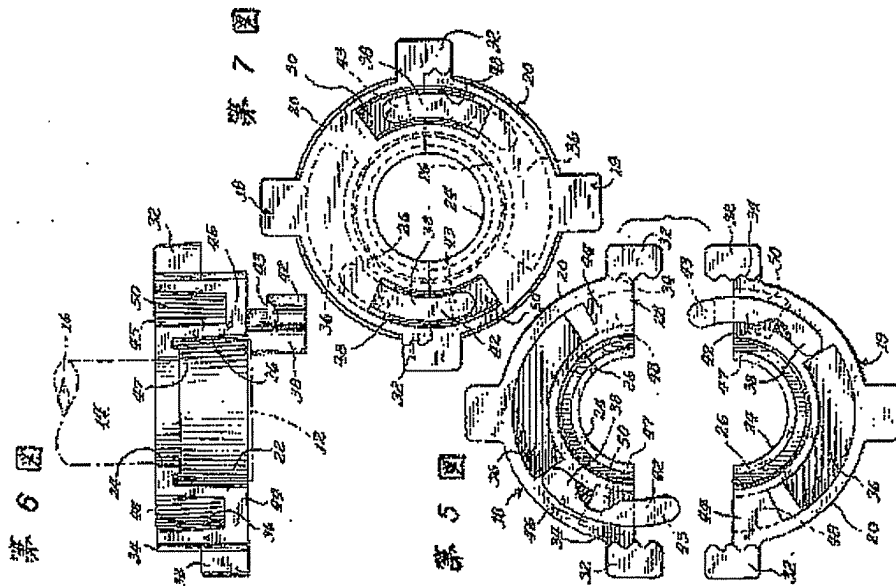
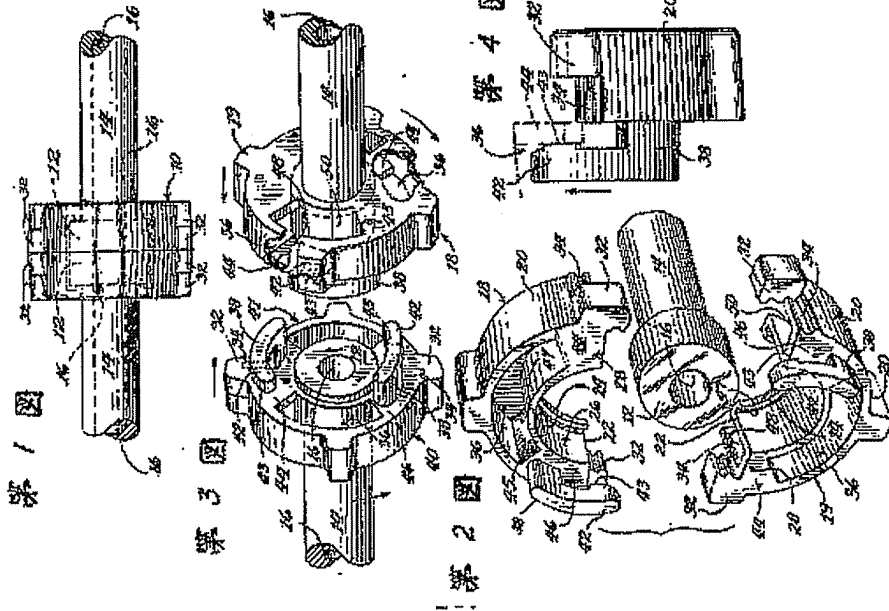


2個のクランプ半割体で、管がその中に収められており、明示するため一部が削除されているがクランプ半割体相互が係合しあつて単一となつたクランプを形成する前記第2項を示しており、第4図は第2図に示されているパーツの側面図で、クランプ半割体相互がきつかりと係合しあつてメカニズムを詳細に示しており、第5図は同一形状の1対のパーツの1部欠損平面図で、2個のパーツで1個のクランプ半割体を組み立てる状態を示しており、第6図は同様のパーツの正面図で、前記パーツにより形成された穴部にフランジ付き管の端部を収容している状態を示しており、第7図は第1図の組み立てられたクランプの平面図で、クランプで保持されている管の端に於て表示されており、明示するため便宜上管はとり外されている。

14...管、15...フランジ端部、16...クランプ、17...穴、18...パーツ、19...パーツ、

(17)

20…ボディ、22…第1接触面、26…拡大穴部、32…爪、34…溝、36…スロット、38…アーム、40…ベアア、44…羽、46…環、48…係止手段、47…フランジ、49、50…リヤスロット。



特許補正書（自願）

昭和67年 月 日

特許 昭登一 25710 (6)

2. 補正の内容 図解の添付

（補正の目的）

特許請求の範囲の増加

（補正が要旨変更とならない理由）

出願時願書に添付した明細書に記載されていた

特許庁長官 井 土 武 久 殿

1. 事件の表示 昭和67年特許 願第 15464 号

2. 発明の名称 管連結用クランプ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

居 所 アメリカ合衆国、イリノイ・60055、モートン・グロース
リンカン・アベニュー・4301

名 称 バグスター・ラボラトリーズ・インコーポレイテッド

代表者 マーシャル・アベイ

國 籍 アメリカ合衆国

4. 代理人 大阪市北区万才町43番地 流産ビル（外資事務所）

電話大阪（06）242-2123・7655・241-9402

（6200）井土 川 口 義

5. 補正命令の日付 昭和 年 月 日 自 願

6. 補正により増加する発明の数 1

7. 補正の対象 明細書

説 明 書

2. 発明の名称

管連結用クランプ

3. 特許請求の範囲

(1) 端部にフランジのついた管相互をその端部の
ところで確実に係合させて両方の管の穴を連続
せしめるための1個のクランプを構成している
分離可能なパーツに於いて、その第1側面に、
前記管を受ける穴の一部を形成しているボディ
ーと、腕及びフランジを受け、保持する完全
穴を備えたクランプ半割体を形成せしめるよう
に第1のパーツとの解放可能な結合を行なわし
めるための前記第1側面に設けられた手段と、
スロットとアームとからなり、前記穴の1部は
前記フランジを受ける拡大された部分を有し、
この拡大部分は前記ボディの隣接側面まで延び、
この拡大部分は前記ボディの隣接側面
に形成されており、前記アームはこの隣接側面

(1)

から延びており、それらスロット及びアームは
前記第1側面に於ける穴のパーツのアーム及びスロ
ットに係合するように位置づけられてなるパー
ツ。

(2) 端部にフランジを有する管相互をその端部の
ところで確実に係合させて両方の管の穴を連続
せしめるためのクランプに於いて、このクラン
プは同一形状の4個のパーツより成り、各パー
ツには同一形状の2個のクランプ半割体を形成
するように一方のパーツと他方のパーツとを確
実に係合させるための手段が設けられており、
各クランプ半割体は前記フランジを受け、保持
する穴を形成しており、更に各クランプ半割体
にはアーム及びスロットが形成されていてこれ
らアーム及びスロットはクランプ半割体に保持
されている管の端部と端部とを係合させて前記
両半割体を一体的に係合させるために一方のク
ランプ半割体のアームが他方のクランプ半割体

(2)



のスロットに係合し得るように位置づけられていることを特徴とするクランプ。

5. 発明の詳細な説明

3本の管の穴相互をスムーズに接続するため、管の端部と端部とをつなぐ簡単にしてしかも確実にクランプが確実に必要とされている。

例えば血液などをとり扱うとき、これがなめらかな面を流れないと凝固してしまい傾向があるから、このようなクランプが特に必要となる。

同様に人工腎臓、人工肺、人工心臓、臓器移植装置などに伴って使われる、血管をつなぐための簡単に絶縁しやすく、信頼性の高いクランプが必要となる。

こういう際には、クランプのいかに欠陥もかびただし血液の損失をひき起しうるものである。

本発明のクランプは使用者が容易に組立てた分解したりすることのできる同一形状の2個のパーツより成り、そして一旦クランプがとり付けら

(3)



のパーツは絶縁しやすさを目的としてプラスチックで簡単に安価に成形される。

この絶縁のしやすさということで手術室に於ける液面汚染が簡単にできるという利点がある。

以下、本発明に従って、管の穴をなめらかに接続するために管と管の端部相互で固くつなぎとめるクランプを提示する。

このクランプによつて保持された管の穴のまわりにはフランジが設けられている。

このクランプは同一形状をした2個の分離可能なパーツより成つており、そのパーツには尖った端のパーツと係合して同一形状のクランプ半割体を形成するための手段が設けられている。

各クランプ半割体は管を受け、保持する穴を形成し、その穴は各管のフランジを受け、保持できるように拡大穴部を有している。

クランプのパーツは尖ったアームとスロットとを形成し、このアーム及びスロットは、管を接続して

(3)



特開 昭47- 25710 (7)

れると両方の管の端部が偶発的にはずれるというようにならない。

このクランプの各パーツは同一形状をしているので完全に交換可能であるので、個々に探さなくても箱一杯のパーツから大量のクランプを組み立てることができる。

さらに管の両端が、例えば、一方の端が血管に他の端が人工心臓にしっかりとつながれているとき、その管の両端をこのクランプでとめることができる。

また本発明のクランプはフランジ付をエラストマー製管を圧力締めにより結合させることができるので、血液あるいは他の液体は液面の決定的な両面に流出することも、また管材(ゴム状シリコーンで作られていることが望ましい)が他のいかなる物質にも触れることなくクランプ中を通過し得る。

ここに開示されているクランプを組立てるため

(4)



いるクランプの半割体相互がそれぞれのアームとスロットとの係合をせめて合体するように位置づけられている。

以下本発明の1実施例を横断断面に基づいて詳述する。

第1図は、端部相互を接続している管14のフランジ部16相互をクランプが固く保持している状態を示している。

クランプ10を使うことによつて両方の管の穴14が連続するようになるので、血液又は他の液体は直接クランプと接続することなく、しかも穴14の端部でなんら不連続となることなく両方の管の接合部を通過することができる。

第2図は、第1、第2のパーツ10、10が単一に合体して管14を受け且つ保持するところのクランプ半割体を形成する状態の断面を示しているものである。

各パーツがボディ20を形成し、該ボディはその

(4)

第1接触面22上に管を受ける穴24の一部を形成する。

この穴の一部24にはフランジ18を受けるために穴径を大きくした拡大穴部26があり、この拡大穴部26はもう一方の半割体と接合するボグイ20の接合面まで延びている。

各パーツ18、19の第1接触面22には、管14及びフランジ18を受け且つ保持するための完全穴を備えたクランプ半割体形成するために他方のパーツと解放自在に結合するためのロッキング手段が設けられている。

ここに開示した解放自在のロッキング手段は爪52と溝54との一対の組み合せから成っている。

クランプのパーツ18の各溝54は対応する第2のパーツ19の爪52に係合するよう、また爪52はパーツ19の溝54にはまるよう位置づけられており、かくて解放可能なメナブ式固定が可能となる。

(7)

そこで、各アーム58に円筒状に伸びている部分62がスロット56の上部に位置する部64の下方をスライドしてパーツの端面部分を受けさせて両々の半割体相互が結合するように半割体相互を互いあわせる。

スロット56の一方の端面はそこからアーム58の62の部分が入り込むように第1面22に設けられている部64の下に延びており、もう一方の端面は壁66によつて閉塞されている。

(以下 同 様)

(8)

特開 昭47- 25710 (8)

対応するパーツ相互がこのように係合をし得るよう、各々の爪52と溝54とが各パーツの両側で互いに逆の位置に設けられていることが注目されるべきである。

また各パーツにはクランプのもう一方の半割体と接する面58に設けられているスロット56及び端面22から延びているアーム58が含まれている。

アーム及びスロットはそれぞれパーツが合体してクランプ半割体をつたとき形成される穴の縁部のみわりの円筒状に配置されており、これによりパーツ18はパーツ40に(第3図参照)、またパーツ19はパーツ41にそれぞれ解放自在にしつかりと係合し得る。

パーツ18のアーム58はパーツ40のスロット56に係合し、一方パーツ40のアーム58がパーツ18のスロット56に係合する。

パーツ19と41も同じ関係にある。

(9)

部64(特に第2図参照)は同じパーツのアーム58が挿入している部64より2〜3/1000インチ厚く作られている。

このように3個のパーツが合体してクランプの半割体、単一体になると、第2図で示されるようにパーツの部分64と64の厚さの相異により生じた小さな段、円筒状にのびている部分62の係止手段45(第2図参照)が係合するように構成されている。

このようにして3個の半割体をまわすと、パーツ20、19上に列状に占める部相互の作用段に係止手段45が係合することによつて解放可能なメナブ式係合がなされる。

フランジ44(第3図)は管のフランジ付き部52の径部を押圧する楔形リングの役目を果たしている。

リヤスロット48、50はプラスチック材料を彫削するためにまたこのパーツの成形を簡便化する

(10)



特開 昭47-25710 (10)
るために設けられているものである。

スロット48とスロット38とは互いに連通しているスロット58は壁48によつてスロット38から離されている。

第7図に示されているように、スロット58は、対応するクランプ半割体を形成するページに設けられているスロット38、48の端部から出ているアーム38を受けるように形成されている。

以上述べてきたことは本発明をわかりやすく説明するためだけのものであつて特許請求の範囲に示される本発明の精神並びに範囲を制限するものではない。

本発明の実施の形態は下記の通り要約される。

- (1) 2個の半割体を穴の軸線を中心に相対的に回転させることによつて半割体相互を合体させるように前記アームとスロットとが前記軸線のまわりに円周状に配置されている特許請求の範囲(2)に記載のクランプ。

(21)



5の部分が第1の部より少し厚いめに形成されており、これにより半割体を形成する2個のページの間に隙間ができこれにアームに所設の解放可能な係止機構が係合するように構成されている前項に記載のページ。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明クランプの1実施例を示す立面図でこのクランプがフランジ付き管を離れ相互で連結してしつかりと保持している状態を示しており、第2図は第1図に示されているクランプの1個のページと1個のフランジ付き管の端面とを示す斜視図で、管をきつちりと拘束しているクランプの半割体に組み立てられる前段階のページを示しており、第3図は第2図に示されるページから成る2個のクランプ半割体で、管がその中に収容されており、明示する元め一部分が省略されているがクランプ半割体相互が係合しあつて単一体となつたクランプを形成する前段階を示しており、第4図

(22)



特開 昭47- 25710 (9)

- (2) 管の穴の軸線のまわりでページ相互を相対的に回転させることによつてページ相互を係合させるためにアームとスロットとがそれぞれ穴の軸線のまわりに円周状に配置されている特許請求の範囲(1)に記載のページ。

(3) 前記スロットの2部に係が検たわつており、前記アームは、対応するページのスロットに嵌合し且つ相対的に回転することによつて前記スロット状の部の下方面通つてページ相互を合体させるように形成された円周状に延びる部分を備えた前項に記載のページ。

- (4) 前記アームには係止手段が備えられており、前記部はページの第1接触面まで広がり、前記スロットはこの第1接触面に設けられており、前記ページは対応する第2ページのスロットから出るアームの先端を受けるために前記アームと同じく円周状に形成されたところのリヤスロットを有しており、このスロットの底となる第

(23)



は第2図に示されているページの側面図で、クランプ半割体相互がきつちりと係合しあつてメカニズムを詳細に示しており、第5図は同一形状の1個のページの2部欠状平面図で、2個のページで1個のクランプ半割体を組み立てる前段階を示しており、第6図は同様のページの正面図で、前記ページにより形成された穴部にフランジ付き管の端部を嵌合している状態を示しており、第7図は第1図の組み立てられたクランプの平面図で、クランプで保持されている管の端に沿つて表示されており、明確に示すために便室上管はとり外されている。

14…管、15…フランジ端部、16…クランプ、17…穴、18…ページ、19…ページ、20…ボディ、21…第1接触面、22…穴、23…爪、24…溝、25…スロット、26…アーム、27…ページ、28…部、29…壁、30…係止手段、31…フランジ、32、33…リヤ

(24)

スポット。

(A5)